معادلات التفكك الإشعاعي

$${}^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2}Y + {}^{4}_{2}He$$

$${}^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{A}_{Z-1}Y + {}^{0}_{1}e$$

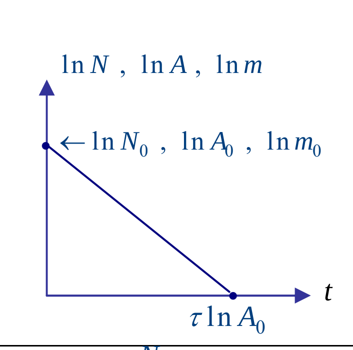
$${}^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{A}_{Z+1}Y + {}^{0}_{-1}e$$

$${}^{A}_{Z}X^{*} \rightarrow {}^{A}_{Z}X + \gamma$$

العلاقة النظرية :

$$\ln A = -\lambda t + \ln A_0$$

- ميل المستقيم هو λ -



مخطط سوقري :

لا توجد نواة مستقرّة بعد Z = 82

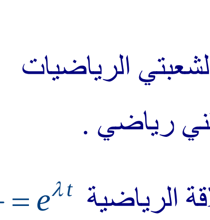
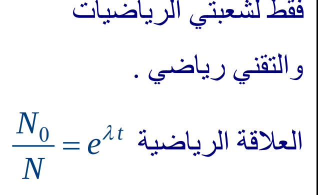


N
β⁻
β⁺
Z

فقط لشعبتي الرياضيات

والتقني رياضي .

العلاقة الرياضية $\frac{N_0}{N} = e^{\lambda t}$

التناقص الإشعاعي

$$N = N_0 e^{-\lambda t}$$

$$A = A_0 e^{-\lambda t}$$

$$m = m_0 e^{-\lambda t}$$

العلاقة النظرية :

$$\frac{N}{N_0} = e^{-\lambda t}$$

N/N0
1
0,5
t
t1/2 τ

النشاط الإشعاعي : $A = \lambda N$ (A : Bq , λ : s⁻¹)

زمن نصف العمر : $t_{1/2} = \frac{0,69}{\lambda}$

ثابت الزمن : $\tau = \frac{1}{\lambda} = 1,45 \times t_{1/2}$

طاقة التماسك (الربط) :

$$E_l = [Z \times m_p + (A - Z) \times m_n - m_X]\, c^2$$

E_l : Joule ، الكتل (kg) ، c : m/s

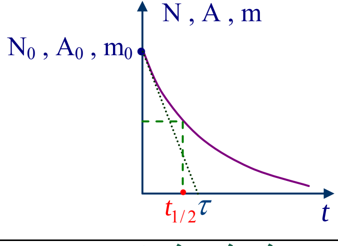
$$E_l = [Z \times m_p + (A - Z) \times m_n - m_X]\; 931,5$$

E_l : MeV ، الكتل : u

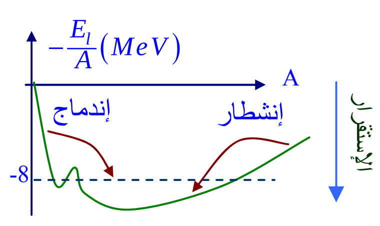
التوازن القرني : تتفكك A وفي نفس الوقت تتفكك B

$A \rightarrow B \rightarrow C$ ، $\lambda_A N_A = \lambda_B N_B$

طاقة التماسك لكل نوكليون (نوية) هي $\frac{E_l}{A}$ ، كلما كانت كبيرة تكون النواة أكثر استقرارا . النواة الابن أكثر استقرار من النواة المتفككة .



منحنى أستون :



- يشمل الأنوية الطبيعية

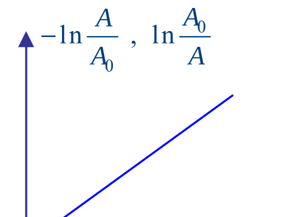
- يقارن الإستقرار فيما بين الأنوية

البيانات التي نصادفها في هذه الوحدة

العلاقة النظرية :

$$-\ln\frac{A}{A_0} = \ln\frac{A_0}{A} = \lambda t$$

ميل المستقيم : λ



الطاقة المحرّرة في تفاعل نووي :

$$E_{lib} = (m_i - m_f)c^2$$

E_l : J ، c : m/s

أو $E_{lib} = E_{l_f} - E_{l_i}$

إذا كانت معادلة التحول لا تحتوي على الجسيمات β